

عنوان مقاله:

ارزیابی خستگی خطوط لوله دریایی در حالت دهانه آزاد ناشی از اثر امواج در خلیج فارس

محل انتشار:

نهمین کنگره بین المللی مهندسی عمران (سال: 1391)

تعداد صفحات اصل مقاله: 8

نویسندگان:

حمزه گل زرودی - دانشجوی کارشناسی ارشد سازه های دریایی، دانشگاه علم و صنعت ایران

علی ولی پور - دانشجوی دکتری مکانیک، دانشگاه علم و صنعت ایران

خلاصه مقاله:

شکل گیری دهانه آزاد در خطوط لوله دریایی به دلیل قرارگیری خط لوله بر روی بستر ناهموار دریا و یا پدیده آبشستگی، امری اجتناب ناپذیری باشد. یکی از پارامترهای محدود کننده طول دهانه آزاد، خستگی ناشی از اثر میدان جریان و امواج می باشد. با ارزیابی صحیحی از میزان آسیب خستگی، می توان عمر خط لوله را بدرستی پیش بینی کرد. در این تحقیق به ارزیابی خستگی ناشی از اثر نیروهای امواج بر روی خطوط لوله دریایی پرداخته می گردد. پدیده خستگی در خطوط لوله دریایی، عمدتاً در شرایط مناطق آب بسیار عمیق فراساحلی که اثر میدان جریان غالب می باشد، مورد مطالعه قرار گرفته است. در حالی که در مناطق فلات قاره ایران که عمق آب نسبتاً کم می باشد، اثر حرکت رفت و برگشتی موج، غالب می باشد. از آنجا که رویکرد این تحقیق، مطالعه موردی منطقه ای از خلیج فارس می باشد، لذا به ارزیابی خستگی ناشی از اثر میدان امواج بر روی خطوط لوله دریایی پرداخته شده است. بدین ترتیب، پس از شبیه سازی نیروهای خطی و غیرخطی امواج، با اعمال این نیروها به دهانه آزاد خط لوله و تحلیل عددی آن به روش المان محدود بوسیله نرم افزار ANSYS پاسخ سازه بدست آمده است. سپس با استفاده از تاریخچه تنش بدست آمده در حوزه زمان، به ارزیابی میزان آسیب خستگی ناشی از نیروهای امواج پرداخته می شود. در محاسبه عمر خستگی، از دیدگاه تنش-عمر و رابطه پالمگرن- ماینر استفاده شده است. نتایج نشان داده اند که نیروهای امواج حاصل از روش شبیه سازی غیرخطی، مقادیر بیشتری نسبت به روش شبیه سازی خطی، در مناطق آب کم عمق خواهند داشت و میزان آسیب خستگی بیشتری را نتیجه می دهند. بنابراین برای داشتن طرحی ایمن و با ضریب اطمینان مناسب باید از روش های غیر خطی و تاثیرات آن در روند تخمین خستگی در طرح خطوط لوله های انتقال نصب شده بر روی بستر دریا در مناطق کم عمق ساحلی استفاده نمود

کلمات کلیدی:

دهانه آزاد، خطوط لوله دریایی، منطقه میانی دریا، خستگی ناشی از موج

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/165995>

